

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie alimentara si tehnologii biochimice Inginerie biochimica (optional)

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Biotehnologii in industria alimentara- CLR2581</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Monica Ioana TOSA						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Monica Ioana TOSA						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Ob/ Opt

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	1+1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități: proiect de specialitate					60
3.7 Total ore studiu individual	60				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu lucrarea de efectuat studiata in prealabil si cu telefoanele mobile închise</li> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de</li> </ul>

	<p>laborator.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor chimice industriale</li> <li>• Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalații industriale</li> <li>• Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată</li> <li>• Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria chimică cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice</li> <li>• Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei chimice</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază referitoare la procesele, echipamentele, procedurile și produsele din procesele biochimice industriale</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru elaborarea biotehnologiilor specifice obținerii alimentelor</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la exploatarea instalațiilor din industria fermentativă</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la utilizarea metodelor biocatalitice în industria alimentară</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. <b>Biotehnologia produselor lactate acide.</b> Compoziția și proprietățile fizico-chimice ale laptelui, Biochimismul fermentației lactice, Bacteriile lactice, Tendințe moderne. Biocatalizatori liofilizați. Tehnologia produselor lactate acide	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. <b>Biotehnologia brânzeturilor.</b> Compoziția	Prelegerea Explicația	

proteinelor din lapte, Metode de precipitare a cazeinei, Brânza proaspătă, Brânza fermentată. Maturarea brânzeturilor. Metabolismul biomoleculelor în cursul maturării	Conversația	
<b>8.1.3. Biotehnologia produselor derivate de carne și pește.</b> Introducere, clasificare, aplicații, direcții noi.	Prelegerea; Explicația Conversația	
<b>8.1.4. Conservarea legumelor și fructelor prin fermentație lactică.</b> Etape, descriere. Varza acră, măsline, murături, soia, produse asiatice	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
<b>8.1.5.Utilizarea enzimelor în procesul de obținere a sucurilor de fructe.</b> Principii, obiective, enzimologie, aplicații	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
<b>8.1.6. Tehnologia alcoolului etilic de fermentație.</b> Materii prime, microorganisme utilizate, fermentația, izolarea și concentrarea produsului finit. Băuturi alcoolice naturale și sintetice. Biochimismul fermentației alcoolice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
<b>8.1.7. Tehnologia alcoolului etilic de fermentație.</b> Cinetica fermentației alcoolice: dezvoltarea biomasei, consumarea substratului și formarea produsului util	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	
<b>8.1.8. Biotehnologii de obținere a principalelor categorii de vinuri.</b> Clasificarea vinurilor, fermentația alcoolică și dezvoltarea aromei în procesul de obținere a vinurilor, caracterizarea psihosenzorială și analiza vinurilor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
<b>8.1.9. Biotehnologii de fabricare a berii.</b> Materii prime, Enzime implicate în obținerea și fermentarea mustului de bere, Aromatizarea și limpezirea mustului, Calitatea berii, Obținerea drojdiei de bere	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
<b>8.1.10. Tehnologia produselor de panificație și patiserie.</b> Materii prime și auxiliare, clasificare produse, proprietățile produsului finit, etapele tehnologiei, etape cu implicații biochimice. Tehnologia fabricării pâinii	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
<b>8.1.13. Tehnologia proteinelor monocelulare.</b> Compoziție, valoare nutritivă, surse de carbon și energie, tipuri de fermentatoare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
<b>8.1.14. Tehnologia proteinelor monocelulare.</b> Tehnologii de obținere, mecanisme de metabolizare	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
<b>8.1.13. Tehnologia edulcoranților intensivi.</b>	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	

Aspartamul, oligopeptide; taumatina si monelina.	Problematizarea;	
8.1.14. <b>Tehnologia edulcoranților cu structura glucidica.</b> Tehnologii enzimatic de obtinere a siropului de glucoza si izosiropului.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie 1. W. Aehle, <i>Enzymes in Industry, Products and Applications</i> , 2 <sup>nd</sup> Edition, Wiley VCH, Weinheim, Germany, 2004 2. Heiss, R., <i>Biotechnologische, chemische, mechanische und thermische Verfahren der Lebensmittelverarbeitung</i> , Springer Verlag, 1990 3. Lee, B. H., <i>Fundamentals of Food Biotechnology</i> , VCH Publishers Inc., 1996 4. Oniscu, C., <i>Tehnologia produselor de biosinteză</i> , Ed. Tehnică, București, 1978 5. Fox P.F., McSweeney PLH., <i>Dairy chemistry and biochemistry</i> , Thomson Science, London, 1998 6. Wim Jongen, <i>Fruit and vegetable processing. Improving quality</i> , Wodhead Publishing Ltd and CRC Press LLC, England, 2002 7. Joseph Kerry, John Kerry and David Ledward, <i>Meat processing. Improving quality</i> . Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, 2002		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Hidroliza enzimatica a amidonului	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Orele de laborator (14) sunt grupate în 3 sedințe a cate 4 ore și completate de colocviul de laborator (2 ore)
8.2.2. Izolarea invertazei. Invertirea zaharozei.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Obținerea HFCS prin utilizarea glucoizomerazei imobilizate	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.7. Evaluare	Test	
8.3. Proiect		
Să se realizeze un proiect tehnologic pe o temă dată din domeniul industriei alimentare	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	o ora săptămânal, în etape cu verificarea continuă a materialelor studenților și predarea și susținerea proiectului de semestru final
Bibliografie 1. Referate de laborator 2. Moldovan Paula, Toșa Monica Ioana, Leț Daniela, Majdik Cornelia, <b>Paizs Csaba</b> , Irimie Florin Dan <i>Aplicații pentru laboratorul de biochimie</i> Editura Napoca Star, Cluj Napoca 2006		

#### 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> <li>Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina <i>Biotehnologii in industria alimentara</i> studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.</li> </ul>
--

## 10. Evaluare

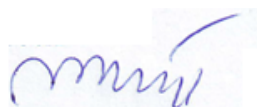
Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	50%
	Răspunsul corect la întrebările specifice adresate studenților		
10.2 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în timpul laboratoarelor		
10.3. Proiect	Corectitudinea calculelor tehnologice Modul de redactare a informațiilor teoretice de baza și utilizare a acestora în elaborarea tehnologiei	Prezentarea orală a proiectului de specialitate	30%
10.4 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Prezentarea proiectului de specialitate și obținerea notei 6 (sase) minim</li><li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li><li>Cunoașterea noțiunilor introductive; principiile unui proces fermentativ de obținere a alimentelor; principiile conceperii și realizării unui proces enzimatic în industria alimentară</li></ul>			

Data completării

30.03.2016

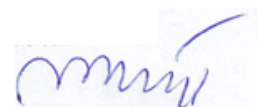
Semnătura titularului de curs

....



Semnătura titularului de seminar

.....



....

Data avizării în departament  
30 aprilie 2016

Semnătura directorului de departament  
Prof. Dr. Cristian Silvestru

